

**Prirodno-matematički fakultet / Matematika i računarske nauke (2017) / NAPREDNE BAZE PODATAKA**

<b>Naziv predmeta:</b>	NAPREDNE BAZE PODATAKA			
<b>Šifra predmeta</b>	<b>Status predmeta</b>	<b>Semestar</b>	<b>Broj ECTS kredita</b>	<b>Fond časova (P+V+L)</b>
1351	Obavezan	5	6	3+2+0
<b>Studijski programi za koje se organizuje</b>	Matematika i računarske nauke (2017)			
<b>Uslovljenost drugim predmetima</b>	UVOD U KOMPJUTERSKE NAUKE, RAČUNARI I PROGRAMIRANJE, OPERATIVNI SISTEMI, BAZE PODATAKA			
<b>Ciljevi izučavanja predmeta</b>	Kroz ovaj predmet studenti se upoznaju sa naprednijim konceptima baza podataka, njihovom unutrašnjom strukturom, načinima realizacije, principima i kriterijumima pri dizajnu. Dodatno, studenti se na vježbama upoznaju sa programiranjem vezano za baze podataka.			
<b>Ishodi učenja</b>	Nakon što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: 1. razumije napredne koncepte sistema baza podataka i njihovu unutrašnju strukturu; 2. poznaje teorijske osnove logičkog dizajna baze podataka; 3. razumije načine realizacije, principe i kriterijume pri dizajnu sistema za upravljanje bazama podataka i koristi ih u programiranju; 4. razumije proces izvršavanja i optimizacije upita; 5. koristi na naprednom nivou glavne savremene sisteme za upravljanje bazama podataka; 6. projektuje i razvija programe korišćenjem savremenih programskih alata i SQL jezika			
<b>Ime i prezime nastavnika i saradnika</b>	prof. dr. Predrag Stanišić, doc. dr Aleksandar Popović			
<b>Metod nastave i savladanja gradiva</b>	Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe u računarskoj učionici / laboratoriji. Učenje i samostalna izrada praktičnih zadataka. Konsultacije.			
<b>Plan i program rada</b>				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Administracija sistema baza podataka. Bezbjednost sistema. Korisnici. Prava korisnika. Uloge. Rezervno arhiviranje podataka. Replikacija.			
I nedjelja, vježbe	Administracija sistema baza podataka. Bezbjednost sistema. Korisnici. Prava korisnika. Uloge. Rezervno arhiviranje podataka. Replikacija.			
II nedjelja, pred.	Dizajn relacione baze podataka. Greške u dizajnu i anomalije. Dekompozicija. Normalne forme.			
II nedjelja, vježbe	Dizajn relacione baze podataka. Greške u dizajnu i anomalije. Dekompozicija. Normalne forme.			
III nedjelja, pred.	Normalizacija korišćenjem funkcionalnih zavisnosti. 1NF. 2NF. 3NF. BCNF			
III nedjelja, vježbe	Normalizacija korišćenjem funkcionalnih zavisnosti. 1NF. 2NF. 3NF. BCNF			
IV nedjelja, pred.	Normalizacija korišćenjem višeznačnih zavisnosti. 4NF. Normalizacija korišćenjem zavisnosti spajanja. 5NF. Domen-ključ normalna forma.			
IV nedjelja, vježbe	Normalizacija korišćenjem višeznačnih zavisnosti. 4NF. Normalizacija korišćenjem zavisnosti spajanja. 5NF. Domen-ključ normalna forma.			
V nedjelja, pred.	Obrada upita. Optimizacija upita. Faze. Informacija u katalogu potrebna za procjenu plana. Kriterijumi procjene. Izvršavanje upita.			
V nedjelja, vježbe	Obrada upita. Optimizacija upita. Faze. Informacija u katalogu potrebna za procjenu plana. Kriterijumi procjene. Izvršavanje upita.			
VI nedjelja, pred.	Izbor plana izvršavanja. Procjena i izvršavanje selekcije. Procjena i izvršavanje spajanja. Druge operacije. Evaluacija izraza.			
VI nedjelja, vježbe	Izbor plana izvršavanja. Procjena i izvršavanje selekcije. Procjena i izvršavanje spajanja. Druge operacije. Evaluacija izraza.			
VII nedjelja, pred.	Kolokvijum			
VII nedjelja, vježbe	Kolokvijum			
VIII nedjelja, pred.	Pojam transakcije. ACID svojstva. Stanja transakcije. Serijabilnost.			
VIII nedjelja, vježbe	Pojam transakcije. ACID svojstva. Stanja transakcije. Serijabilnost.			
IX nedjelja, pred.	Testiranje serijabilnosti. Definicija transakcije u SQL-u.			
IX nedjelja, vježbe	Testiranje serijabilnosti. Definicija transakcije u SQL-u.			
X nedjelja, pred.	Kontrola konkurentnosti. Protokoli zaključavanja. Protokoli vremenskih marki. Protokoli zasnovani na validaciji. Granularnost. Viševerziona šeme. Čorsokaci. Konkurentnost u indeksima			

X nedjelja, vježbe	Kontrola konkurentnosti. Protokoli zaključavanja. Protokoli vremenskih marki. Protokoli zasnovani na validaciji. Granularnost. Viševerziona šeme. Čorsokaci. Konkurentnost u indeksima					
XI nedjelja, pred.	Oporavak od kvara. Vrste kvarova. Oporavak i atomičnost. Šeme za oporavak pomoću žurnala (log-a). Shadow paging. Oporavak sa konkurentnim transakcijama. Upravljanje baferom. Kvarovi sa gubitkom stabilne memorije. Napredne tehnike oporavka.					
XI nedjelja, vježbe	Oporavak od kvara. Vrste kvarova. Oporavak i atomičnost. Šeme za oporavak pomoću žurnala (log-a). Shadow paging. Oporavak sa konkurentnim transakcijama. Upravljanje baferom. Kvarovi sa gubitkom stabilne memorije. Napredne tehnike oporavka.					
XII nedjelja, pred.	Paralelne baze podataka. Paralelizam u bazama podataka. paralelizam medju upitima. Paralelizam unutar upita. Paralelizam unutar operacije. Paralelizam medju operacijama. Dizajn paralelnih sistema					
XII nedjelja, vježbe	Paralelne baze podataka. Paralelizam u bazama podataka. paralelizam medju upitima. Paralelizam unutar upita. Paralelizam unutar operacije. Paralelizam medju operacijama. Dizajn paralelnih sistema					
XIII nedjelja, pred.	Distribuirane baze podataka. Distribuirani sistemi. Mrežna transparentnost. Fragmentacija podataka. Upravljanje katalogom. Distribuirana obrada upita					
XIII nedjelja, vježbe	Distribuirane baze podataka. Distribuirani sistemi. Mrežna transparentnost. Fragmentacija podataka. Upravljanje katalogom. Distribuirana obrada upita					
XIV nedjelja, pred.	Nove primjene. Sistemi za podršku pri odlučivanju. Analiza podataka. Data mining. Data warehousing.					
XIV nedjelja, vježbe	Nove primjene. Sistemi za podršku pri odlučivanju. Analiza podataka. Data mining. Data warehousing.					
XV nedjelja, pred.	Prostorne i geografske baze podataka. Multimedijalne baze podataka. Baze podataka na Internetu. Baze podataka u biologiji. Genom projekat. Digitalne biblioteke.					
XV nedjelja, vježbe	Odbrana projekta					
<b>Opterećenje studenta</b>	Nedjeljno 6 kredita x 40/30 = 8 sati Struktura: 3 sata predavanja 3 sata računskih vježbi 2 sata samostalnog rada, uključujući konsultacije U toku semestra Nastava i završni ispit: 8 x 16 = 128 sati Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) 2 x (8 sati) = 16 sati Ukupno opterećenje za predmet 6x30 = 180 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 36 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet 180 sati) Struktura opterećenja: 128 sati (Nastava)+16 sati (Priprema)+36 sati (Dopunski rad)					
<b>Nedjeljno</b>	<b>U toku semestra</b>					
<b>6 kredita x 40/30=8 sati i 0 minuta</b> 3 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 2 vježbi <b>3 sat(a) i 0 minuta</b> samostalnog rada, uključujući i konsultacije	Nastava i završni ispit: <b>8 sati i 0 minuta x 16 =128 sati i 0 minuta</b> Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): <b>8 sati i 0 minuta x 2 =16 sati i 0 minuta</b> Ukupno opterećenje za predmet: <b>6 x 30=180 sati</b> Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) <b>36 sati i 0 minuta</b> Struktura opterećenja: <b>128 sati i 0 minuta (nastava), 16 sati i 0 minuta (priprema), 36 sati i 0 minuta (dopunski rad)</b>					
<b>Obaveze studenta u toku nastave</b>	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade i predaju sve domaće zadatke, i rade kolokvijum.					
<b>Konsultacije</b>	Kabinet					
<b>Literatura</b>	Silberchatz, Korth: Database Systems Concepts, McGraw-Hill C.J. Date An Introduction to Database Systems, Addison-Wesley					
<b>Oblici provjere znanja i ocjenjivanje</b>	5 domaćih zadataka se ocjenjuju sa ukupno 10 poena (2 poena za svaki domaći zadatak), kolokvijuma od 20 poena, projekat od 20 poena. Završni ispit 50 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 51 poen.					
<b>Posebne naznake za predmet</b>	Predavanja se izvode za grupu od oko 40-60 studenata, vježbe u grupama od oko 20 studenata.					
<b>Napomena</b>						
<b>Ocjena:</b>	F	E	D	C	B	A
<b>Broj poena</b>	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena